

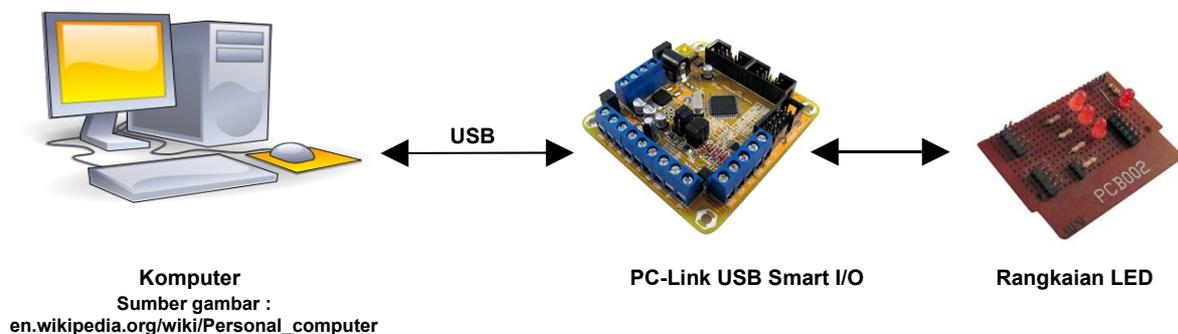
Aplikasi ini akan membahas *software GUI (Graphic User Interface)* yang digunakan untuk mengatur *Analog Output DAC (Digital to Analog Converter)* pada PC-Link USB Smart I/O. PC-Link USB Smart I/O merupakan sebuah modul kontroler pintar yang dapat dihubungkan dan dikendalikan melalui *port USB* pada komputer. Modul ini akan dikenali sebagai *COM Port virtual*. Contoh aplikasi modul ini adalah sebagai pengendali relay atau LED, membaca sinyal analog dari sensor, sebagai pembaca kondisi saklar, penghitung pulsa *counter*, komunikasi dengan modul-modul yang memiliki antarmuka serial (*GSM Serial Modem, GPS Receiver, Sensor, dll.*) dan *I2C® (Sensor, RTC, EEPROM, dll.)*.

Pada artikel AN202 ini digunakan *DT-I/O Logic Tester* sebagai indikator *Output Analog* dari *DAC* yang dimiliki oleh PC-Link USB Smart I/O. Jika dikembangkan lagi, *Output* dari *DAC* dapat digunakan sebagai pengendali FET, sinyal kontrol pada motor DC, sinyal kontrol sensor dan lain-lain.

Berikut adalah perlengkapan yang diperlukan dalam aplikasi ini :

- 1x PC-Link USB Smart I/O
- 1x Kabel *USB mini to USB Type A*
- 1x Adaptor +12V DC
- 1x Led 5mm dan 1 buah resistor 330 Ohm
- 1x Komputer / Laptop dengan OS Windows 2000, Windows XP atau yang lebih tinggi

Adapun blok diagram dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :



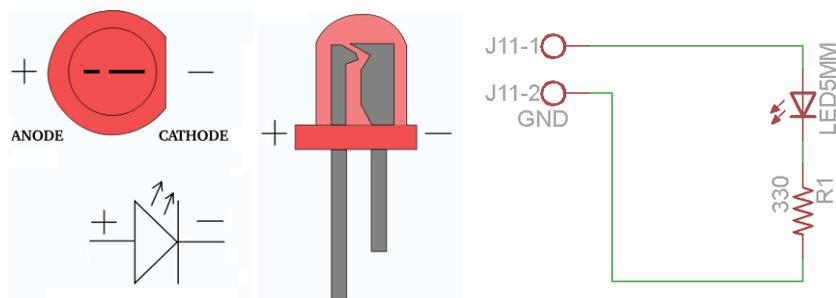
Gambar 1
Blok Diagram AN202

Hubungan antar modul adalah sebagai berikut :

PC-Link USB Smart I/O	Led
DAC (J11pin 1)	Anoda
GND (J11 pin 2)	Katoda (dirangkai seri dengan resistor)

Tabel 1
Hubungan PC-Link USB Smart I/O dengan LED

Ilustrasi konfigurasi kaki LED adalah sebagai berikut :



Gambar 3
Skema Hubungan J11 DAC dengan rangkaian LED

Sumber gambar LED : www.societyofrobots.com/electronics_led_tutorial.shtml

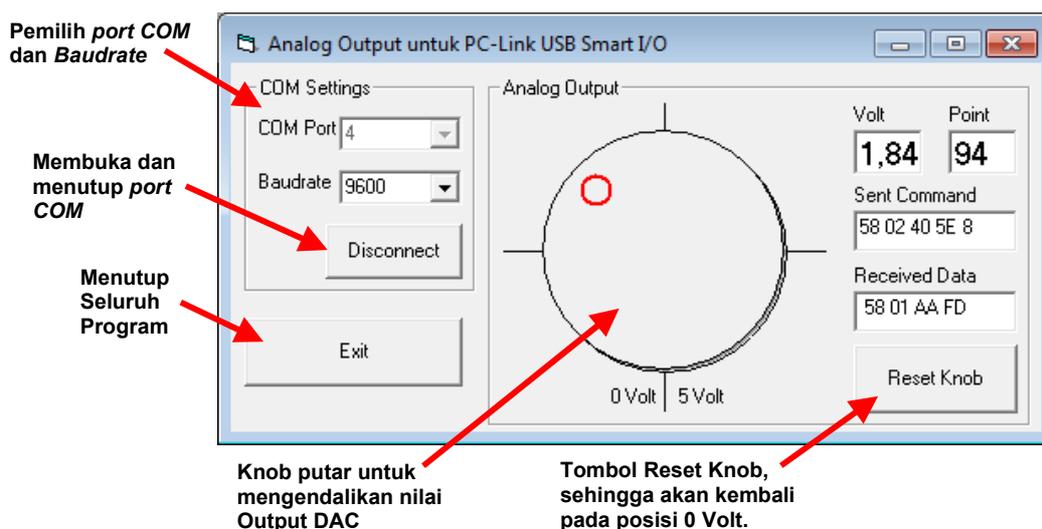
Setelah menghubungkan LED dengan **PC-Link USB Smart I/O**, lakukan pengecekan kembali menggunakan *multimeter* untuk memastikan koneksi antar modul telah terhubung dengan benar. Pastikan juga bahwa tidak terjadi hubungan singkat antara VCC dan GND sebelum memberikan catu daya.

Apabila konfigurasi di atas telah selesai, lakukan langkah – langkah berikut ini :

- Berikan catu daya +9V DC s.d. +12V DC pada terminal biru J1 atau DC Jack J2 (**perhatikan polaritas catu daya, Jika polaritas terbalik dapat menyebabkan kerusakan modul**).
- Hubungkan kabel USB dengan J7 USB 2.0 konektor ke port USB Komputer.
- Pastikan driver USB sudah terinstal pada Komputer, jika belum silakan mengikuti panduan pada Manual atau arahkan pada folder produk **PC-Link USB Smart I/O** di dalam DVD Innovative Electronics.

Software Analog Output PC-Link USB Smart I/O

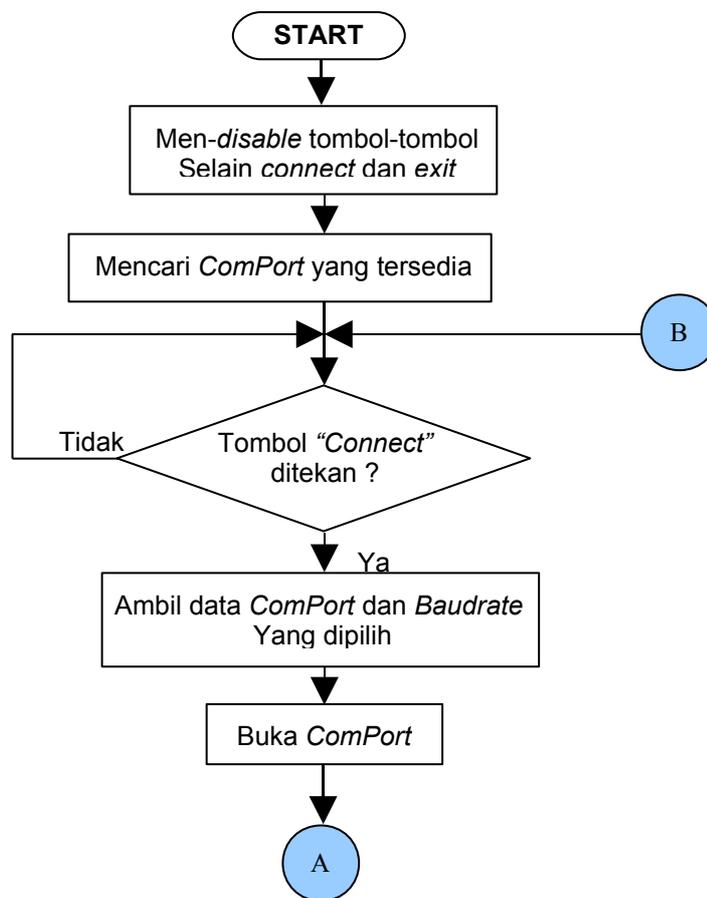
Program ini dikembangkan menggunakan bantuan Visual Basic 6.0 serta tambahan komponen *MSComm* dan *Dial OCX*. *Command* yang digunakan dalam *software* ini adalah perintah *Send DAC*. *Software* telah dilengkapi tampilan *Knob* atau tombol putar dan kemampuan untuk menghitung *LRC* yang akan dikirimkan.



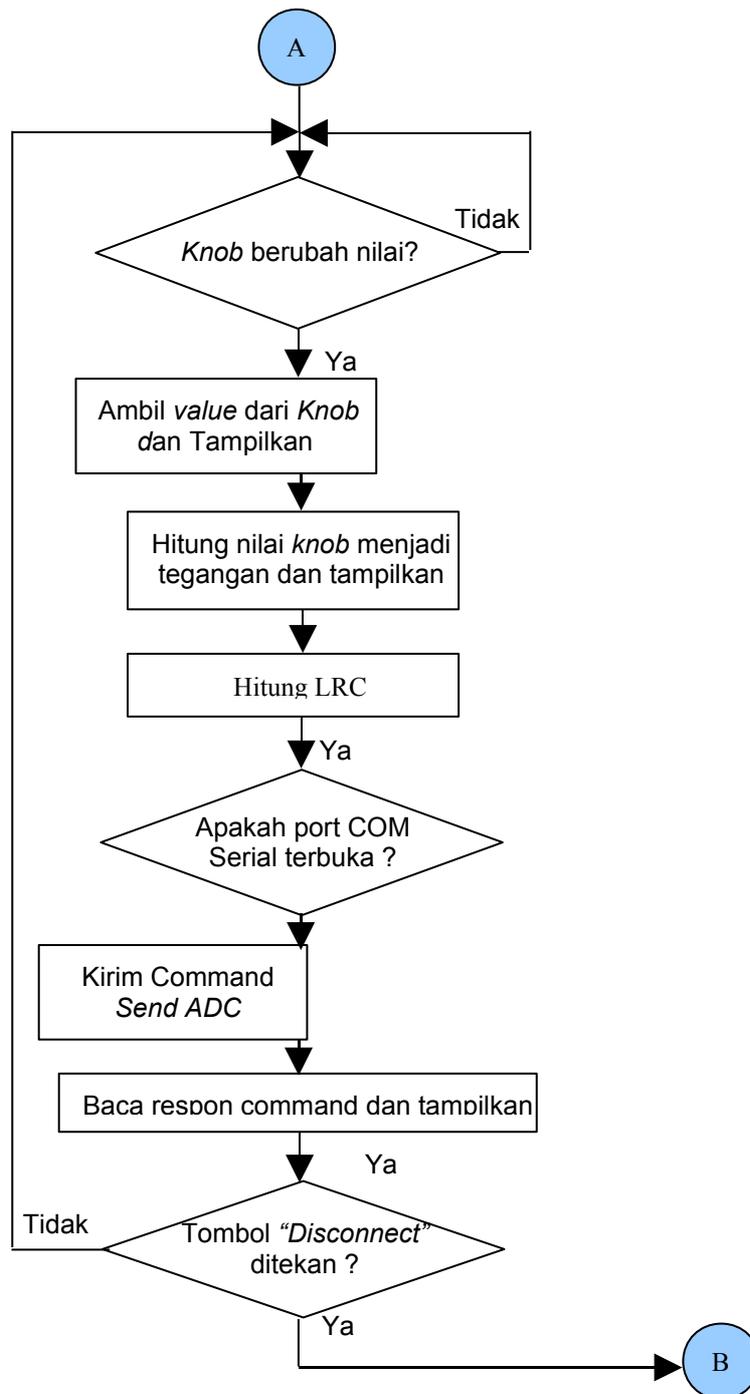
Gambar 4
Tampilan software Analog Output (DAC) PC-Link USB Smart I/O

- Program ini secara otomatis akan mencari nilai *ComPort* yang tersedia ketika dijalankan. Daftar *ComPort* dapat dilihat pada *Combo Box*. Pilihan *baudrate* dapat dilakukan melalui *Combo Box Baudrate*.
- Tombol "*Connect*" berfungsi untuk membuka atau menutup koneksi antara komputer dengan **PC-Link-USB Smart I/O**.
- Tombol *Knob "Analog Output"* berfungsi untuk mengontrol besarnya nilai *DAC* yang dikeluarkan.
- *TextBox* dengan label "*Volt*" dan "*Point*" berfungsi untuk menampilkan nilai hitungan tegangan dan nilai *Knob* dari tombol *Knob*.
- Tombol "*Exit*" digunakan untuk menutup seluruh program.
- Tombol "*Reset Knob*" digunakan untuk mengembalikan nilai dan posisi *knob* ke posisi 0 (nol), keluaran *DAC* juga akan kembali menjadi nol saat tombol ini ditekan.
- Perintah *Send DAC* yang dikirimkan ditampilkan pada *TextBox "Sent Command"*.
- Data respon yang diterima dari **PC-Link USB Smart I/O** ditampilkan pada *TextBox "Received Command"*.

Berikut *flowchart* dari *software* program Analog Output (DAC) **PC-Link USB Smart I/O** :



Gambar 5
Diagram alir program Software Analog Output (DAC) PC-Link USB Smart I/O (bagian ke-1)



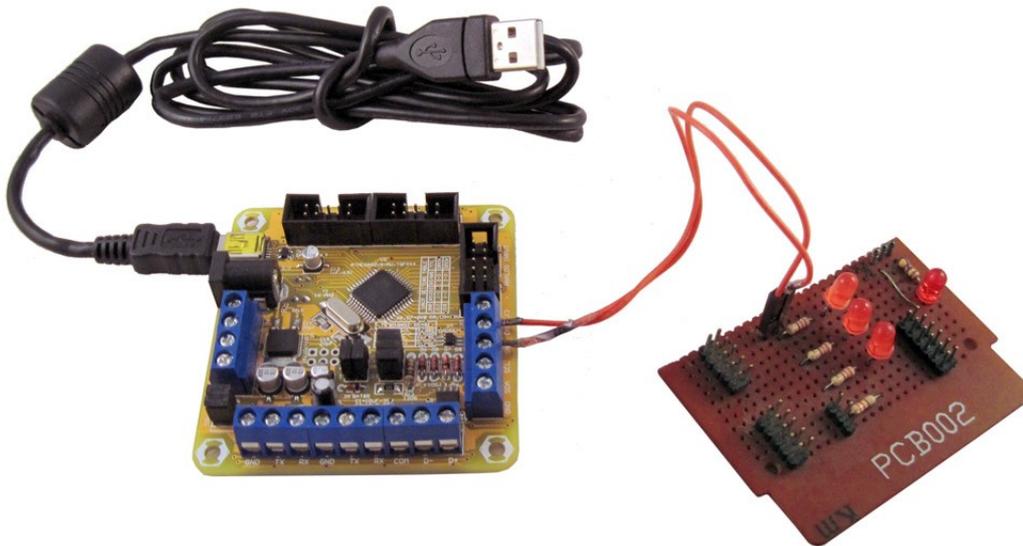
Gambar 6
Diagram alir program Software Analog Output (DAC) PC-Link USB Smart I/O (bagian ke-2)

Penjelasan urutan kerja dari *flowchart* diatas adalah sebagai berikut :

1. Ketika program ini dijalankan maka akan secara otomatis mencari *ComPort* yang tersedia pada komputer. Hasil dari pencarian tersebut akan ditampilkan pada *ComboBox* dengan label *COM Port*.
2. Sebelum melakukan koneksi dengan menekan tombol "*Connect*", *COM Port* dan *baudrate* harus dipilih terlebih dahulu.
3. **PC-Link USB Smart I/O** memiliki fitur *Auto Baudrate* sehingga pengguna dapat memilih baudrate berapa saja yang akan digunakan tanpa perlu pengaturan terlebih dahulu pada modul.
4. Tombol "*Connect*" ditekan, maka program akan membuat koneksi dengan **PC-Link USB Smart I/O** dan kemudian *Caption* pada tombol ini akan berubah menjadi "*Disconnect*".
5. Tombol *Knob "Analog Output"* diputar searah jarum jam, maka program akan mengirimkan perintah "*Send DAC*" dengan nilai yang semakin besar pada **PC-Link USB Smart I/O**.

6. Tombol *Knob "Analog Output"* diputar berlawanan jarum jam, maka program akan mengirimkan perintah "*Send DAC*" dengan nilai yang semakin kecil pada **PC-Link USB Smart I/O**.
7. Respon yang didapatkan yaitu berupa perubahan tampilan pada *TextBox "Sent Data"* dan "*Received Data*".
8. Apabila diinginkan untuk kembali pada posisi 0 (nol) dengan cepat, tombol "*Reset Knob*" dapat ditekan.
9. Saat tombol "*Reset Knob*" mengembalikan nilai dan posisi *knob* pada angka 0 (nol) *Output DAC* juga akan berubah menjadi 0 (nol).
10. Untuk memutuskan koneksi antara **PC-Link USB Smart I/O** dengan komputer dapat dilakukan dengan menekan tombol "*Disconnect*".

Gambar koneksi keseluruhan modul dapat dilihat pada **Gambar 7**.



Gambar 7
Rangkaian antar modul pada AN202

Listing program aplikasi ini terdapat pada **AN202.ZIP**

Selamat berinovasi!

*All trademarks, company names, product names and trade names are the property of their respective owners.
All softwares are copyright by their respective creators and/or software publishers.*